



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re: Application of Jean-Patrick Azpitarte

Application No.: 10/620,649

Filed: July 16, 2003

For: SAFETY SYSTEM FOR THE ACTUATING OF ELEVATOR LANDING DOORS

CLAIM OF FOREIGN PRIORITY  
PURSUANT TO 35 U.S.C. SECTION 119

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Arlington, VA 22313-1450

Sir:

Foreign priority for the above-referenced United States Patent Application is hereby claimed pursuant to 35 U.S.C. Section 119, based on corresponding French Patent Application No. 02 08983 filed July 16, 2002. This claim of priority is being made prior to the date of four (4) months from the filing date of this application or sixteen (16) months from the filing date of the French application. A certified copy of the French application is enclosed herewith. No fees are believed to be due.

Charge any additional fees required by this paper or credit any overpayments to Deposit Account No. 23-2820 in the manner authorized above.

Respectfully submitted,

Date: October 17, 2003

Richard C. Weinblatt, Reg. No. 45, 500  
Wolf, Block, Schorr and Solis-Cohen LLP  
1650 Arch Street, 22nd Floor  
Philadelphia, PA 19103  
Tel: (215) 977-2348  
Fax: (215) 405-3948

Express Mailing Label No. EL952439707US

Date of Deposit October 17, 2003

I hereby certify that this paper or fee is being deposited with the United States Postal Service "Express Mail Post Office to Addressee" service under 37 CFR 1.10 on the date indicated above and is addressed to Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Arlington, VA 22313-1450.

Renee Conti





# BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

## COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 07 JUN. 2003

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

SIEGE  
26 bis, rue de Saint Petersburg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04  
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23  
www.inpi.fr





26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

# BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 1/2

**Important !**

Remplir impérativement la 2ème page.

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 W / 190600


REMISE DES PIÈCES DATE 16 JUIL 2002 LIEU 75 INPI PARIS N° D'ENREGISTREMENT 0208983 NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI 6 JUIL 2002		<b>1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE</b> NOVAGRAAF TECHNOLOGIES 122, rue Edouard Vaillant 92593 LEVALLOIS PERRET CEDEX	
<b>Vos références pour ce dossier (facultatif) BdR/ML/Fba60777</b>			
<b>Confirmation d'un dépôt par télécopie</b>		<input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie	
<b>2 NATURE DE LA DEMANDE</b>		<b>Cochez l'une des 4 cases suivantes</b>	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
Demande de brevet initiale ou demande de certificat d'utilité initiale		N°	Date / /
		N°	Date / /
Transformation d'une demande de brevet européen		<input type="checkbox"/>	Date / /
Demande de brevet initiale		N°	Date / /
<b>3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)</b> Système de sécurisation du fonctionnement des portes palières d'un ascenseur			
<b>4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE</b>		Pays ou organisation Date / / N° Pays ou organisation Date / / N° Pays ou organisation Date / / N° <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suit »	
<b>5 DEMANDEUR</b>		<input type="checkbox"/> S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
Nom ou dénomination sociale		AZPITARTE	
Prénoms		Jean-Patrick	
Forme juridique			
N° SIREN		. . . . .	
Code APE-NAF		. . .	
Adresse	Rue	27, rue de la Pépinière	
	Code postal et ville	78150	LE CHESNAY
Pays		FRANCE	
Nationalité		française	
N° de téléphone (facultatif)			
N° de télécopie (facultatif)			
Adresse électronique (facultatif)			

h



# BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 2/2

REMISE DES PIÈCES DATE 02 JUIL 2002 LIEU 75 INPI PARIS N° D'ENREGISTREMENT 0208983 NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		Réservé à l'INPI	
<b>Vos références pour ce dossier :</b> <i>(facultatif)</i>		BdR/ML/FBa60777	
<b>6 MANDATAIRE</b>			
Nom		de ROQUEMAUREL	
Prénom		Bruno	
Cabinet ou Société		NOVAGRAAF TECHNOLOGIES	
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel			
Adresse	Rue	122, rue Edouard Vaillant	
	Code postal et ville	92593	LEVALLOIS PERRET CEDEX
N° de téléphone <i>(facultatif)</i>		01 49 64 61 00	
N° de télécopie <i>(facultatif)</i>		01 49 64 61 30	
Adresse électronique <i>(facultatif)</i>		pat.fr@novagraaf.fr	
<b>7 INVENTEUR (S)</b>			
Les inventeurs sont les demandeurs		<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée	
<b>8 RAPPORT DE RECHERCHE</b>		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)	
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Paiement échelonné de la redevance		Paiement en deux versements, uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
<b>9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES</b>		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention <i>(joindre un avis de non-imposition)</i> <input type="checkbox"/> Requête antérieurement à ce dépôt <i>(joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence):</i>	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes			
<b>10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire)  Bruno de ROQUEMAUREL (02-0407) 		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI  L. MARIELLO	

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

SYSTEME DE SECURISATION DU FONCTIONNEMENT DES PORTES  
PALIERES D'UN ASCENSEUR.

- 5 La présente invention concerne un système de sécurisation des portes palières d'un ascenseur, qu'il soit à porte battante ou à porte coulissante à actionnement automatique.

10 Un des plus grands risques encourus par un usager d'un ascenseur est celui d'une chute dans la gaine de l'ascenseur à la suite d'une ouverture erronée d'une porte palière tandis que la cabine se trouve à un autre étage.

Pour éviter ce risque, on a prévu d'installer à chaque porte palière de la gaine d'ascenseur, une sécurité mécanique consistant en un verrouillage mécanique de  
15 la porte palière, et deux sécurités électriques comprenant un contact de verrouillage de porte palière et un contact de shunt de porte palière. La sécurité mécanique permet d'empêcher l'ouverture de la porte palière (par pivotement du battant ou par coulissement) tant que la cabine ne se trouve pas en regard de celle-ci. Les sécurités électriques interdisent la marche de l'ascenseur tant  
20 qu'une porte palière est ouverte ou déverrouillée.

Il existe néanmoins un moyen manuel de déverrouiller une porte palière depuis le palier, en général à l'aide d'une clé triangulaire spécifique. Ce moyen est théoriquement réservé aux techniciens intervenant pour le dépannage ou la  
25 maintenance de l'ascenseur. Toutefois, des personnes non autorisées disposant de la clé de déverrouillage peuvent également laisser une porte palière déverrouillée, ou ouverte dans le cas d'une porte palière coulissante automatique.

Par ailleurs, bien qu'il soit donné instruction aux techniciens de maintenance de  
30 vérifier physiquement le bon verrouillage des portes palières à la suite d'une intervention, il peut arriver qu'une porte palière reste déverrouillée.

En outre, sur des sites où la maintenance est déficiente, les sécurités électriques peuvent ne plus être opérationnelles. Par conséquent, l'ascenseur peut fonctionner avec une porte palière déverrouillée.

35

Lorsqu'une porte palière battante est ainsi déverrouillée d'une manière erronée, une personne peut tirer sur celle-ci et tomber dans la gaine si la cabine ne se trouve pas à son niveau, ou être écrasée entre la cabine et le palier.

Ce danger existe également dans le cas où l'ascenseur est équipé de portes palières coulissantes automatiques qui peuvent être déverrouillées et bloquées en position ouverte. Il en résulte également un risque de chute dans la gaine de l'ascenseur, et d'écrasement entre la cabine et le palier si les sécurités électriques sont défectueuses.

La présente invention a pour but de supprimer ces inconvénients en prévoyant d'avertir les usagers et les personnes responsables de la gestion du bâtiment et de l'entretien de l'ascenseur lorsqu'une porte palière est déverrouillée ou ouverte. Cet objectif est atteint par la prévision d'un système de sécurisation des portes palières d'un ascenseur équipé d'une unité de commande d'ascenseur, et au niveau de chaque porte palière, de contacts électriques reflétant un état de verrouillage et un état de fermeture de la porte palière.

Selon l'invention, ce système comprend :

- des unités de surveillance de porte palière, installées respectivement au niveau de chaque porte palière de l'ascenseur, pour recueillir l'état des contacts électriques de chaque porte palière,
- une unité de synthèse connectée aux unités de surveillance pour recueillir l'état des contacts électriques des portes palières, et à l'unité de commande de l'ascenseur pour recueillir d'autres informations sur l'état de fonctionnement de l'ascenseur,
- des moyens de signalisation d'alarme,
- l'unité de synthèse comprenant en outre des moyens pour déterminer un état des portes palières en fonction des informations recueillies, et pour déclencher les moyens de signalisation si l'état des portes palières est jugé critique pour les usagers de l'ascenseur.

Selon une particularité de l'invention, ce système comprend des moyens pour déterminer si la cabine se trouve dans une zone de déverrouillage de porte palière et des moyens pour déterminer si la porte de la cabine est fermée ou non, l'état des portes palières étant déterminé également en fonction de la présence ou non de la cabine dans une zone de déverrouillage de porte palière et de l'état ouvert ou fermé de la porte de la cabine.

Selon une autre particularité de l'invention, ce système comprend en outre des moyens pour déterminer la position de la cabine de l'ascenseur dans la gaine de



l'ascenseur, ces moyens étant connectés à l'unité de synthèse, l'état des portes palières étant déterminé également en fonction de la position, fournie par les moyens de détermination de la position de la cabine.

- 5   Avantageusement, les moyens pour déterminer la position de la cabine dans la gaine de l'ascenseur comprennent un récepteur GPS installé sur la cabine ou un dispositif mesurant la distance entre un point fixe et la cabine.

- 10   Alternativement, les moyens pour déterminer la position de la cabine dans la gaine de l'ascenseur comprennent des moyens pour déduire cette information de données fournies par l'unité de commande de l'ascenseur, et de paramètres de configuration et de fonctionnement de l'ascenseur.

- 15   Selon une autre particularité de l'invention, ce système comprend des moyens pour attribuer un état critique, aux portes palières si la cabine est arrêtée à un étage au niveau d'une porte palière, et si une autre porte palière est détectée déverrouillée, ou si la cabine est détectée entre deux étages et qu'au moins une porte palière est détectée déverrouillée.

- 20   De préférence, les moyens de signalisation d'alarme comprennent des moyens de signalisation sonores et/ou lumineux installés dans la gaine de l'ascenseur.

- 25   Egalement de préférence, les moyens de signalisation d'alarme comprennent des moyens de signalisation d'alarme, installés chez un gardien.

- 30   Avantageusement, l'unité de synthèse est reliée à des moyens pour transmettre l'état des portes palières à un système de télémaintenance.

- 35   Les moyens de transmission comportent de préférence un transmetteur téléphonique. Ces moyens de transmission peuvent comporter avantageusement un transmetteur téléphonique de type RTC doublé d'un transmetteur de type GSM.

- Un mode de réalisation préféré de l'invention sera décrit ci-après, à titre d'exemple non limitatif, avec référence aux dessins annexés dans lesquels :

La figure 1 représente schématiquement un ascenseur ;

La figure 2 représente d'une manière schématique un synoptique général d'un système de sécurisation selon l'invention ;

La figure 3 montre plus en détail une unité de surveillance d'étage représentée sur la figure 1 ;

5 La figure 4 montre plus en détail l'unité de synthèse représentée sur la figure 1.

Sur la figure 1, un ascenseur comprend une gaine 1 d'ascenseur dans laquelle circule une cabine 20, un local 2 où se trouve logé la machinerie de l'ascenseur, et des portes palières 21 au niveau de chaque étage du bâtiment où est installé  
10 l'ascenseur. En outre, pour déterminer si la cabine 20 se trouve en regard d'une porte palière 21, l'ascenseur comprend des moyens de détection 22, 22' de la présence de la cabine dans une zone de déverrouillage de porte palière. La cabine est équipée d'une porte 24 de cabine et d'un contact 23 de fermeture de la porte de la cabine.

15 Tel que représenté sur la figure 2, un système de commande d'ascenseur comprend généralement une unité de commande 5 de l'ascenseur, installée dans le local 2, cette unité de commande étant connectée à des contacts 11 de verrouillage porte palière et des contacts de shunt 12 de porte palière, installés  
20 sur chaque porte palière 21.

Chaque contact de verrouillage 11 de porte palière est disposé de manière à s'ouvrir lorsque la porte palière 21 est déverrouillée soit par la porte de la cabine lorsque celle-ci arrive en fin d'ouverture, soit par le système de  
25 déverrouillage manuel (actionné par une clé triangulaire). Le contact de shunt 12 ne se ferme que si la porte palière est fermée, mais pas forcément verrouillée.

Tous les contacts de verrouillage 11 d'une part, et tous les contacts de shunt 12  
30 d'autre part sont montés en série, de sorte que l'unité de commande 5 ne dispose que des informations suivantes "au moins une porte palière déverrouillée" et "au moins un contact de shunt ouvert".

L'unité de commande 5 dispose également d'une information d'ouverture de la porte 24 de la cabine 20 de l'ascenseur, fournie par le contact électrique 23 de  
35 fermeture de la cabine, et d'une information sur la présence ou non de la cabine

dans une zone de déverrouillage de porte palière 21, fournie par les moyens de détection 22, 22'. Le contact 23 de fermeture de porte de cabine est fermé en fin de course de fermeture de la porte et s'ouvre en début de course d'ouverture de celle-ci.

5

Lorsque la cabine 20 de l'ascenseur arrive dans une zone de déverrouillage, au niveau d'une porte palière 21, la porte 24 de la cabine s'ouvre, ce qui ouvre le contact 23 de porte cabine. L'arrivée de la cabine déclenche le déverrouillage de la porte palière 21 mécaniquement et donc l'ouverture du contact de verrouillage 11 de la porte palière. Si un usager entre ou sort de la cabine, le contact de shunt 12 s'ouvre durant l'ouverture de la porte palière. Lorsque la porte palière se ferme, le contact de shunt de porte palière se ferme. Au début de la fermeture de la porte de la cabine, la porte palière est verrouillée, ce qui ferme le contact de verrouillage 11. En fin de course de fermeture de la porte de la cabine, le contact de porte cabine se ferme. Lorsque tous les contacts de shunt et de verrouillage de porte palière sont fermés et que le contact 23 de porte cabine est fermé, la cabine peut se déplacer dans la gaine de l'ascenseur.

Si une porte palière 21 est déverrouillée, le contact de verrouillage correspondant est ouvert. Il en résulte que l'ascenseur ne fonctionne pas. Toutefois, un usager peut ouvrir la porte palière et tomber dans la gaine de l'ascenseur si la cabine ne se trouve pas à cet étage.

Pour supprimer cet inconvénient, l'invention propose un système de sécurisation comprenant principalement une unité de synthèse 4 pour la surveillance du fonctionnement des portes palières de l'ascenseur, installée de préférence dans le local 2, et des unités de surveillance 10 de portes palières, installées dans la gaine 1 d'ascenseur à chaque étage du bâtiment au niveau des portes palières 21. Les unités de surveillance 10 sont connectées d'une part aux contacts 11 de verrouillage et de shunt 12 de la porte palière, de manière à pouvoir en prélever l'état sans les déconnecter de l'unité de commande 5, et d'autre part, à l'unité de synthèse 4, par exemple par l'intermédiaire d'un réseau 15.

L'unité de synthèse 4 est par ailleurs connectée à l'unité de commande 5 de l'ascenseur et à des dispositifs de signalisation d'alarmes sonores 13 et lumineuses 14 dans la gaine d'ascenseur 1, pour prévenir les usagers du danger d'ouvrir ou de s'approcher des portes palières. L'unité de synthèse 4 peut

également être connectée à un moyen de signalisation d'alarme 16 installé chez un gardien, et de préférence à une unité locale 6 d'analyse et de transmission de données, par exemple équipé d'un transmetteur téléphonique pour transmettre vers un centre de télémaintenance des informations sur l'état de l'ascenseur.

5

La figure 3 montre plus en détail une unité de surveillance 10. Sur cette figure, l'unité de surveillance 10 comprend deux modules de mesure 36 toute tension ou contact sec, connectés respectivement aux deux contacts 11, 12 de porte palière pour en recueillir l'état, une unité de traitement 31, par exemple de type  
10 microcontrôleur ou microprocesseur, connecté d'un côté aux modules de mesure 36, et de l'autre, à un circuit d'interface 32 réseau connecté au réseau 15 des unités de surveillance 10 et permettant de communiquer avec l'unité de synthèse 4.

Chaque unité de surveillance 10 est de préférence intégrée dans un coffret  
15 robuste et étanche à la poussière.

La figure 4 montre plus en détail l'unité de synthèse 4. Sur cette figure, l'unité de synthèse comprend une unité de traitement 41, tel qu'un microcontrôleur ou un microprocesseur, un circuit d'interface 42 de connexion au réseau 15 des  
20 unités de surveillance 10, des modules de mesure 46 connectés à un point de mesure respectif sur l'unité de commande 5, des relais 44, 45 permettant de commander les moyens de signalisation d'alarme 13 et 14, installés dans la gaine 1, et éventuellement 16, chez un gardien du site (services techniques ou de sécurité).

25

L'unité de traitement 41 de l'unité de synthèse 4 est programmée de manière à interroger en permanence les unités de surveillance 10, pour récupérer leurs réponses et tester en permanence leur bon fonctionnement, détecter les états critiques en fonction des informations renvoyées par les modules de mesure 46  
30 et par les unités de surveillance 10, actionner les relais 44, 46 de commande des moyens de signalisation d'alarme 13, 14 lors de la détection d'un état critique, et éventuellement, dialoguer avec une unité locale 6 d'analyse et de transmission de données.

35 Le réseau d'interconnexion 15 entre les unités de surveillance 10 et l'unité de synthèse 4 est de préférence un réseau de type industriel, résistant aux parasites radioélectriques (par exemple RS485).

L'unité de synthèse 4 comprend également une alimentation de préférence sauvegardée pour assurer son fonctionnement et celui des unités de surveillance 10 en cas de coupure du secteur. Elle est intégrée dans un coffret fermé à clé pour limiter son accès au personnel autorisé.

5

L'unité de synthèse 4 peut également comprendre un circuit d'interface 43 avec une unité locale 6 d'analyse et de transmission de données.

De cette manière, l'unité de synthèse 4 comprend trois modes de  
10 fonctionnement :

- un mode autonome dans lequel l'unité de synthèse 4 détecte les ouvertures anormales des portes palières 21 et déclenche les moyens de signalisation d'alarme 13, 14 dans la gaine 1 de l'ascenseur,
- 15 – un mode local dans lequel l'unité de synthèse 4, en plus des actions du mode local, peut déclencher un signal d'alarme chez un gardien du site, et
- un mode connecté dans lequel l'unité de synthèse 4 est en outre reliée à un système de télésurveillance, par exemple par l'intermédiaire d'une unité locale d'analyse et de transmission 6, équipée d'un transmetteur téléphonique  
20 RTC (Réseau Téléphonique Commuté), éventuellement sécurisé par un transmetteur GSM (Global System for Mobile Communications), et signale les alarmes et les défauts de fonctionnement aux personnes responsables de la gestion du bâtiment et de l'entretien de l'ascenseur.

25 L'un des modules de mesure 46 de l'unité de synthèse 4 est conçu pour récupérer une information sur la position de la cabine d'ascenseur dans la gaine 1.

Si cette information est directement disponible à partir de l'unité de commande 5 de l'ascenseur, le module de mesure 46 est connecté à l'unité de commande  
30 pour recevoir en temps réel cette information.

Si l'unité de commande ne délivre pas d'information sur la position de la cabine dans la gaine 1, cette information est déterminée par un moyen autonome relié à un module de mesure 46. Ce moyen de mesure autonome comprend par  
35 exemple un récepteur GPS, une centrale à inertie ou un système à accéléromètre installé sur la cabine, ou encore un télémètre optique, laser ou à ultrasons, disposé dans la gaine 1 et qui mesure en permanence la distance entre un point fixe et la cabine. Cette information de position peut également être déterminée

en mesurant le déroulement du câble de traction de la cabine, par exemple au moyen d'une roulette posée sur ce câble et relié à un capteur qui détermine la longueur du câble ayant défilé sur la roulette. Cette information peut également être déterminée à partir d'un câble spécifique dont une extrémité est fixée à la cabine, ou à partir du câble de détection de survitesse (parachute).

L'information de position de la cabine 20 dans la gaine 1 d'ascenseur peut également être déduite d'autres informations fournies par l'unité de commande 5 de l'ascenseur. Dans ce cas, plusieurs modules de mesure 46 sont nécessaires, pour récupérer une information indiquant si la cabine de l'ascenseur est en montée, une information indiquant si la cabine est en descente, et une information indiquant si la cabine est ou non à un niveau de recalage prédéterminé qui est en général le rez-de-chaussée. Par ailleurs, l'unité de synthèse 4 stocke en mémoire des paramètres de fonctionnement de l'ascenseur, à savoir notamment, le nombre d'étages, les temps de montée et de descente entre chaque étage, et la position de l'étage de recalage. Ces informations sont introduites manuellement dans l'unité de synthèse 4, ou déterminées par celle-ci durant une phase d'apprentissage. L'unité de synthèse 4 comprend en outre des moyens pour déterminer à partir de ces informations si la cabine est en mouvement entre l'étage X et X+1 et en descente ou en montée, ou si la cabine stationne dans la zone de déverrouillage d'une porte palière et à quel étage.

L'unité de synthèse 4 comprend deux autres modules de mesure 46 connectés à l'unité de commande 5, l'un étant connecté pour recueillir l'information de contact de fermeture de la porte 24 de la cabine 20, et l'autre étant connecté pour recueillir une information de la présence de la cabine dans une zone de déverrouillage de porte palière.

L'unité de traitement 41 de l'unité de synthèse 4 est programmée pour déterminer un état de l'ascenseur en fonction de la position de l'ascenseur dans la gaine, de l'état du contact de fermeture de la porte de la cabine, d'une information de présence de la cabine dans une zone de déverrouillage de porte palière, et des états des contacts de verrouillage 11 et de shunt 12 des portes palières 21, recueillis par les unités de surveillance 10.

L'état de l'ascenseur ainsi déterminé par l'unité de traitement 41 peut prendre les valeurs suivantes : normal, en panne (risque éventuel d'incarcération d'un usager), anormal (un point de mesure peut être défaillant), et critique (risque de

chute dans la gaine de l'ascenseur).

Lorsque l'état de l'ascenseur est critique, l'unité de traitement déclenche les moyens de signalisation 13, 14, 16 d'alarme dans la gaine 1 de l'ascenseur, et éventuellement chez le gardien. Par ailleurs, dans les états anormal, en panne et

- 5 critique, l'état de l'ascenseur est transmis à un centre de télésurveillance (si une telle liaison est prévue), de préférence avec une information sur la valeur des informations d'état correspondantes.

- 10 On distingue trois catégories de cas de fonctionnement de l'ascenseur. Dans une première catégorie, la cabine de l'ascenseur se trouve à un étage X et aucune autre porte palière que celle de cet étage n'est déverrouillée. Dans cette catégorie, aucun risque de chute n'existe car seule la porte palière susceptible d'être ouverte est celle de l'étage où se trouve la cabine.

- 15 Dans une seconde catégorie de cas de fonctionnement de l'ascenseur, la cabine se trouve à un étage, mais la porte palière d'un autre étage est déverrouillée ou ouverte. Dans cette catégorie, certains états sont critiques car il existe un risque de chute d'un usager dans la gaine de l'ascenseur.

- 20 Dans une troisième catégorie de cas de fonctionnement de l'ascenseur, la cabine est en déplacement dans la gaine de l'ascenseur. Dans cette catégorie, certains états sont également critiques lorsque l'une des portes palières est déverrouillée.

L'ensemble des états possibles de fonctionnement de l'ascenseur est rassemblé dans le tableau suivant :

25

Tableau 1

Cas	Position cabine	Contact porte cabine	Contact verrouillage. étage X	Shunt étage X	Contact verrouillage autres étages	Shunt autres étages	Etat
1	Etage X	Ouvert	Ouvert	Fermé	Fermé	Fermé	Normal
2	Etage X	Ouvert	Ouvert	Ouvert	Fermé	Fermé	Normal
3	Etage X	Ouvert	Fermé	Fermé	Fermé	Fermé	Panne
4	Etage X	Fermé	Fermé	Fermé	Fermé	Fermé	Panne
5	Etage X	Fermé	Fermé	Ouvert	Fermé	Fermé	Panne
6	Etage X	Ouvert	Fermé	Ouvert	Fermé	Fermé	Anormal
7	Etage X	Fermé	Ouvert		Fermé	Fermé	Anormal
8	Etage X				Ouvert		Critique
9	Etage X				Fermé	Ouvert	Panne
10	Entre étages	Fermé	Fermé	Fermé	Fermé	Fermé	Normal
11	Entre étages		Ouvert				Critique

12	Entre étages		Fermé	Ouvert	Fermé	Fermé	Panne
13	Entre étages	Ouvert	Fermé	Fermé	Fermé	Fermé	Panne

Lorsqu'une case du tableau est vide, cela signifie que l'état du contact correspondant est indifférent.

- 5 Les cas 1 à 7 appartiennent à la première catégorie. Dans les cas 1 et 2, l'état de l'ascenseur est normal, la porte palière 21 où stationne la cabine 20 d'ascenseur est déverrouillée et fermée ou ouverte.
- Dans les cas 3 à 5, l'ascenseur est considéré en panne car l'entrée ou la sortie de la cabine 20 n'est pas possible, la porte palière étant restée verrouillée. Dans le
- 10 cas 5, le contact de shunt 12 de porte palière est en outre ouvert (traction prolongée d'un usager sur la porte palière, présence de jeu dans la porte palière ou shunt mal réglé ou défaillant).
- Dans les cas 6 et 7, l'état de l'ascenseur est anormal car il y a une incohérence entre la position de la porte 24 de la cabine, le contact de shunt 12 de porte
- 15 palière et le contact de verrouillage 11 de la porte palière,

- Les cas 8 et 9 appartiennent à la seconde catégorie de cas de fonctionnement. Dans le cas 8, le contact de verrouillage d'une porte palière autre que celle où se trouve l'ascenseur est ouvert. Cet état est critique car il y a un risque de chute.
- 20 Dans le cas 9, l'ascenseur est considéré simplement en panne car le contact de shunt d'une autre porte palière est ouvert, tandis que le contact de verrouillage de celle-ci est fermé.

- La troisième catégorie regroupe les cas 10 à 13. Dans ces états, la cabine
- 25 d'ascenseur est en mouvement. Dans le cas 10, tous les contacts sont fermés, l'ascenseur est donc à l'état normal. Dans le cas 11, un contact de verrouillage de porte palière est ouvert. Il y a donc un risque de chute. Par conséquent, l'ascenseur est à l'état critique.

- Dans les cas 12 et 13, l'ascenseur est en panne car il y a une incohérence entre
- 30 l'état fermé du contact de verrouillage de la porte palière d'un étage et l'état du contact de fermeture de la porte de cabine ou l'état du contact de shunt de porte palière.

- Dans une variante de réalisation de l'invention, l'information de position de la
- 35 cabine dans la gaine n'est pas disponible. Dans ce cas, l'unité de synthèse 4 ne



dispose, en plus des informations délivrées par les unités de surveillance 10, que des informations de contact de la porte de la cabine et de la présence de la cabine dans une zone de déverrouillage de porte palière.

Dans cette variante de réalisation de l'invention, les états possibles de  
5 fonctionnement de l'ascenseur sont les suivants :

Tableau 2

Cas	Position cabine	Contact porte cabine	Contact verrouillage étage X	Shunt étage X	Contact verrouillage autres étages	Shunt autres étages	Etat
1	A niveau	Ouvert	Ouvert	Fermé	Fermé	Fermé	Normal
2	A niveau	Ouvert	Ouvert	Ouvert	Fermé	Fermé	Normal
3	A niveau	Ouvert	Fermé	Fermé	Fermé	Fermé	Panne
4	A niveau	Fermé	Fermé	Fermé	Fermé	Fermé	Panne
5	A niveau	Fermé	Fermé	Ouvert	Fermé	Fermé	Panne
6	A niveau	Ouvert	Fermé	Ouvert	Fermé	Fermé	Anormal
7	A niveau	Fermé	Ouvert		Fermé	Fermé	Anormal
8	A niveau		Ouvert		Ouvert		Critique
9	A niveau		Ouvert		Fermé	Ouvert	Panne
10	Entre étages	Fermé	Fermé	Fermé	Fermé	Fermé	Normal
11	Entre étages		Ouvert				Critique
12	Entre étages		Fermé	Ouvert	Fermé	Fermé	Panne
13	Entre étages	Ouvert	Fermé	Fermé	Fermé	Fermé	Panne

Dans les cas 1 à 9, la cabine de l'ascenseur est à l'arrêt à un étage. Dans les  
10 autres cas, l'ascenseur n'est pas dans une zone de déverrouillage.

Dans les cas 1 à 7 où la cabine de l'ascenseur se trouve à un étage devant une porte palière, on suppose que si la cabine se trouve au niveau d'une porte palière et qu'un contact de verrouillage 11 est à l'état ouvert, ce contact se trouve sur la même porte palière que la cabine. Il en est de même du contact de  
15 shunt 12.

Dans le cas 8, l'ascenseur est en état critique puisque deux contacts de verrouillage sont à l'état ouvert. Dans le cas 9, l'ascenseur est considéré simplement en panne puisqu'il n'y a qu'un seul contact de déverrouillage à l'état ouvert et le contact de shunt d'une autre porte palière à l'état ouvert et  
20 donc défaillant.

Dans le cas 10, tous les contacts sont fermés. L'ascenseur situé entre deux étages se trouve donc à l'état normal.

Dans le cas 11, la cabine 20 est entre deux étages et un contact de verrouillage 11 de porte palière est ouvert. L'ascenseur est donc à l'état critique car la porte palière correspondante peut s'ouvrir sans que la cabine soit arrêtée à cet étage.

- 5 Dans le cas 12, tous les contacts des portes palières sont fermés sauf au moins un contact de shunt 12. Ce contact est alors défaillant et l'ascenseur est considéré en panne.

Dans le cas 13, le contact de porte de cabine est à l'état ouvert tandis que la cabine est située entre deux étages. L'ascenseur est donc également considéré en panne.

## REVENDICATIONS

1. Système de sécurisation des portes palières d'un ascenseur équipé d'une unité de commande (5) d'ascenseur, et au niveau de chaque porte  
5 palière (21), de contacts électriques (11, 12) reflétant un état de verrouillage et un état de fermeture de la porte palière, caractérisé en ce qu'il comprend :

- des unités de surveillance (10) de porte palière, installées respectivement au  
niveau de chaque porte palière de l'ascenseur, pour recueillir l'état des  
10 contacts électriques (11, 12) de chaque porte palière (21),
- une unité de synthèse (4) connectée aux unités de surveillance (10) pour recueillir l'état des contacts électriques (11, 12) des portes palières, et à l'unité de commande (5) de l'ascenseur pour recueillir d'autres informations sur l'état de fonctionnement de l'ascenseur,
- 15 – des moyens de signalisation d'alarme (13, 14),
- l'unité de synthèse (4) comprenant en outre des moyens (41) pour déterminer un état des portes palières en fonction des informations recueillies, et pour déclencher les moyens de signalisation (13, 14) si l'état des portes palières est jugé critique pour les usagers de l'ascenseur.

20

2. Système de sécurisation selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens (22, 22') pour déterminer si la cabine (20) se trouve dans une zone de déverrouillage de porte palière (21) et des moyens pour déterminer si la porte (24) de la cabine (20) est fermée ou non,  
25 l'état des portes palières (21) étant déterminé également en fonction de la présence ou non de la cabine (20) dans une zone de déverrouillage de porte palière (21) et de l'état ouvert ou fermé de la porte (24) de la cabine (20).

3. Système de sécurisation selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il comprend en outre des moyens pour déterminer la  
30 position de la cabine (20) de l'ascenseur dans la gaine (1) de l'ascenseur, ces moyens étant connectés à l'unité de synthèse (4), l'état des portes palières (21) étant déterminé également en fonction de la position, fournie par les moyens de détermination de la position de la cabine.

35

4. Système de sécurisation selon la revendication 3, caractérisé en ce que les moyens pour déterminer la position de la cabine (20) dans la gaine (1) de l'ascenseur comprennent un récepteur GPS installé sur la

cabine ou un dispositif mesurant la distance entre un point fixe et la cabine.

5. Système de sécurisation selon la revendication 3, caractérisé en ce que les moyens pour déterminer la position de la cabine (20) dans la gaine (1) de l'ascenseur comprennent des moyens pour déduire cette information de données fournies par l'unité de commande (5) de l'ascenseur, et de paramètres de configuration et de fonctionnement de l'ascenseur.
6. Système de sécurisation selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens (41) pour attribuer un état critique, aux portes palières (21) si la cabine (20) est arrêtée à un étage au niveau d'une porte palière, et si une autre porte palière est détectée déverrouillée, ou si la cabine est détectée entre deux étages et qu'au moins une porte palière est détectée déverrouillée.
7. Système de sécurisation selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les moyens de signalisation d'alarme comprennent des moyens de signalisation sonores et/ou lumineux installés dans la gaine (1) de l'ascenseur.
8. Système de sécurisation selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que les moyens de signalisation d'alarme comprennent des moyens de signalisation (16) d'alarme, installés chez un gardien.
9. Système de sécurisation selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que l'unité de synthèse (4) est reliée à des moyens pour transmettre l'état des portes palières à un système de télémaintenance.
10. Système de sécurisation selon la revendication 9, caractérisé en ce que les moyens de transmission comportent un transmetteur téléphonique.
11. Système de sécurisation selon la revendication 9 ou 10, caractérisé en ce que les moyens de transmission comportent un transmetteur téléphonique de type RTC doublé d'un transmetteur de type GSM.



2/2

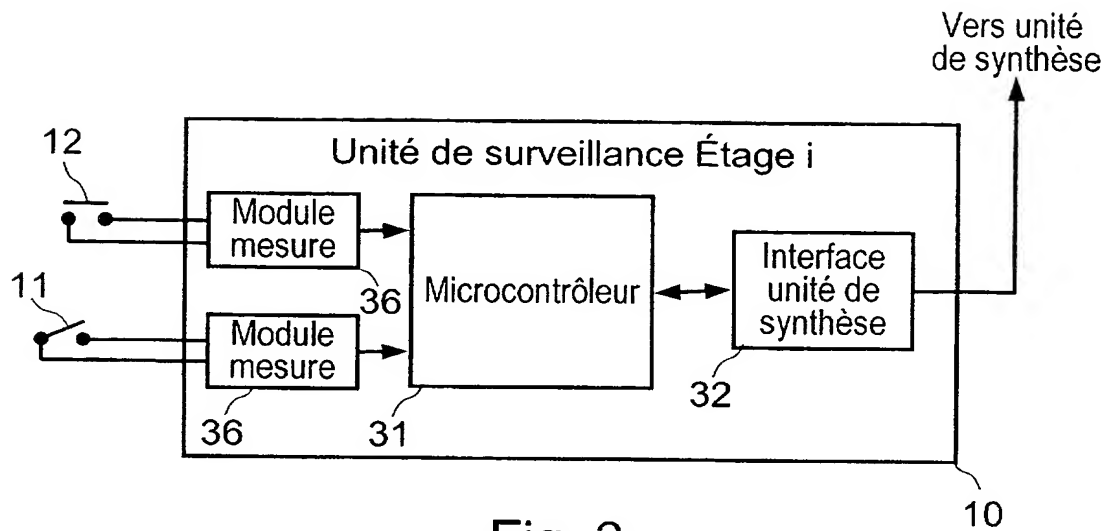


Fig. 3

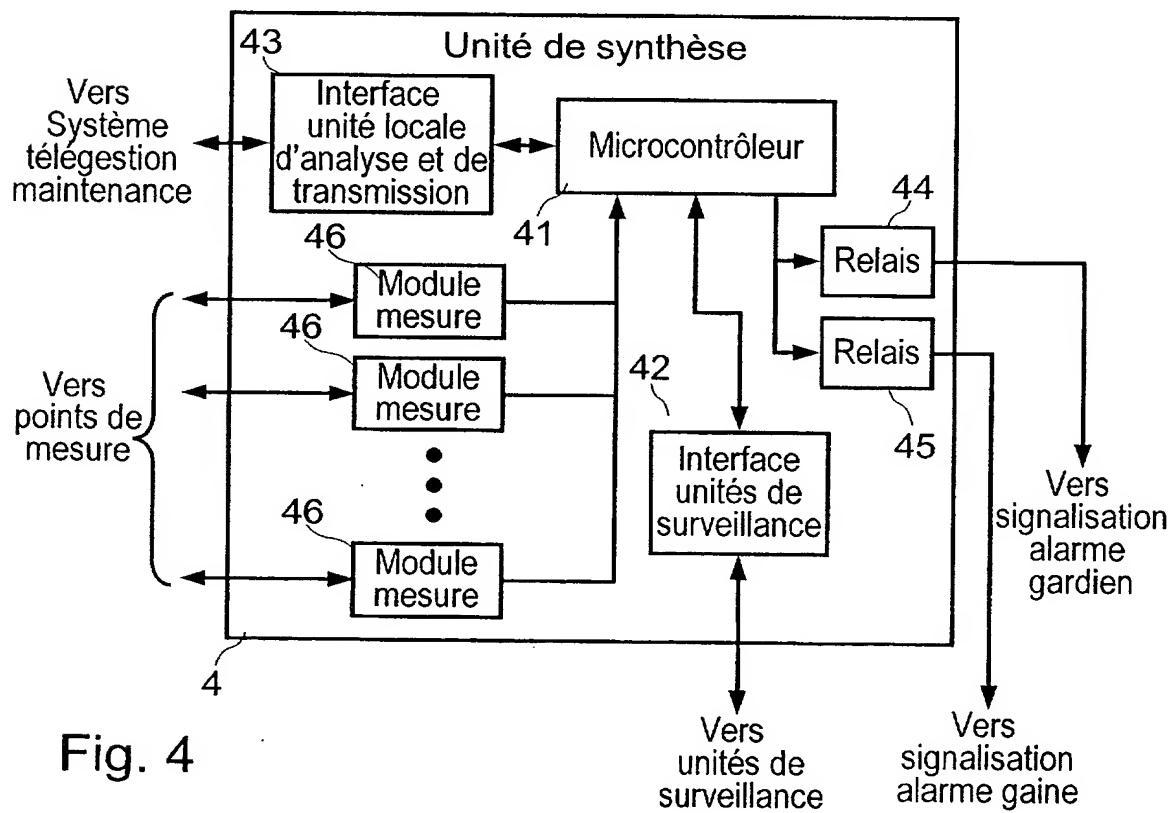


Fig. 4